

	<h2 style="margin: 0;">СИЛАБУС</h2> <h3 style="margin: 0;">НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</h3> <h3 style="margin: 0;">«ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ</h3> <h3 style="margin: 0;">ПРОЦЕСІВ ГАЛУЗІ»</h3> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Рівень вищої освіти: <u>Другий (магістерський)</u></p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Спеціальність: <u>181 «Харчові технології»</u></p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Рік навчання: <u>1-й, семестр 1-й</u></p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Кількість кредитів ECTS: <u>4 кредити</u></p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Назва кафедри: <u>Харчових технологій та мікробіології</u></p> <p style="margin: 5px 0 0 0;">Мова викладання: <u>українська</u></p>
Лектор курсу	д.т.н., доц. Берник Ірина Миколаївна
Контактна інформація лектора (e-mail)	iryna_bernyk@ukr.net

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Оптимізація виробничих процесів галузі» є вибірковою компонентою. Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції – 24 год.; практичні заняття – 22 год., самостійна робота – 74 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації.

Підсумковий контроль – залік.

При вивченні навчальної дисципліни можуть використовуватися знання, отримані з дисципліни: «Моделювання технологічних систем харчових виробництв».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Інноваційні технології галузі», «Методологія наукових досліджень в харчовій галузі з основами інтелектуальної власності».

Призначення навчальної дисципліни

Дослідження або розроблення будь-якого технологічного процесу є визначення оптимальних умов його дії. Пошук шляху до цього виконується з використанням математичних моделей технологічних процесів і структур та методів оптимізації цих моделей.

Оптимізація можлива тільки тоді, коли існує декілька або безліч рішень задачі, серед яких можна вибрати найкраще. Щоб вибрати таке краще рішення необхідно користуватися якимось ефективним критерієм оцінки рішення. Цей критерій витікає з мети оптимізації. Від того як правильно визначена така мета, залежить можливість вирішення поставленої задачі.

Вибіркова компонента «Оптимізація виробничих процесів галузі» полягає наданні фахівцеві кваліфікованої підготовки і практичних навичок для виконання своїх посадових обов'язків в умовах виробництва і науково-дослідних установ.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Набуття знань щодо успішної виробничої, практичної та науково-дослідної діяльності на підприємствах галузі та у науково-дослідних закладах відповідної спеціальності у напрямі удосконалення існуючих та розроблення нових технологій; прогнозування виходу продукту, його фізико-хімічних, мікробіологічних та органолептичних властивостей.

Завдання вивчення дисципліни

Засвоєння студентами базових понять дисципліни, вивчення основних принципів та понять теорії оптимізації; ознак систем, правила виділення підсистем; характеристику виробничих і технологічних процесів галузі; основних принципів моделювання об'єктів та виробничих і технологічних процесів виробництва продуктів галузі; теоретичні основи моделювання та вибору виду моделі при вирішенні окремих оптимізаційних та ресурсозберігаючих задач; методику проведення системного аналізу технологічних процесів; порядок вибору вихідних даних; методику вибору раціонального плану факторного експерименту, порядок його реалізації та опрацювання отриманих даних; основні методи вирішення оптимізаційних задач; методику оцінки якості продукції на основі принципів кваліметрії

Основним методами реалізації програми є читання лекцій, проведення практичних занять та вивчення передового досвіду на виробництві.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

Інтегральні компетентності (ІК):

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні

Спеціальні (фахові) компетентності СК:

СК6. Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРН3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах,

метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		СРС, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1.	Тема 1. Системний аналіз технологічних процесів галузі	2	2	6
2.	Тема 2. Методологічні основи оптимізації	2	2	6
3.	Тема 3. Загальна характеристика методів вирішення оптимізаційних задач	2	2	6
4.	Тема 4. Оптимізація механічних процесів обробки харчових продуктів	2	2	6
5.	Тема 5. Оптимізація процесів термічної обробки	2	2	6
6.	Тема 6. Оптимізація технологічних процесів стерилізації консервів	2	2	6
7.	Тема 7. Кваліметрична оцінка якості харчових продуктів	2	2	6
8.	Тема 8. Методи визначення біологічної та харчової цінності продуктів харчування	2	2	6
9.	Тема 9. Оптимізація асортименту випуску готової продукції	2	2	6
10.	Тема 10. Оптимізація технологічних транспортних потоків сировини і готової продукції	2	2	6
11.	Тема 11. Оптимізація складу багатокомпонентних систем	2	2	6
12.	Тема 12. Оптимізація складу багатокомпонентних систем із використанням симплекс-ґраткових планів	2	-	8
Всього		24	22	74

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота студента організується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (гугл-презентації, реферату).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності,

отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	16	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання рефератів та презентації за заданою проблемною тематикою)	20	1 раз на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	18	2 рази на семестр	Тестування
Разом		74		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Горда О.В., Назаренко І.І. Моделювання систем: конспект лекцій. К.: КНУБА, 2020. 83с.
2. Онопрійчук О.О., Ющенко Н.М. Методи оптимізації процесів виробництва молочних та молоковмісних продуктів. К.: НУХТ, 2019. 98 с.
3. Мокін Б. І., Мокін О. Б. Методологія та організація наукових досліджень. Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2014. 180 с.
4. Риндюк В.І., Коц І.В., Приятельчук В.О. Математичне моделювання в системному аналізі. Приклади та завдання. Посібник. Вінниця: ВНТУ, 2010. 102 с.
5. Ткач Ю.М. Оптимізаційні методи та моделі. Методичні вказівки до практичних занять. Чернігів: ЧДТУ, 2013. 102 с.
6. Пінчук С.Й., Рослик І. Г. Організація активного експерименту. : навч. посіб. Навчальний посібник. Д: Системні технології, 2003. 88с.

Додаткова література

1. Луговський О. Ф., Берник І. М. Фізична модель ультразвукового кавітаційного вилучення пектину із вторинної рослинної сировини. Вісник національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» серія «Хімічна інженерія, екологія та ресурсозбереження». 2010, №1(5) С. 25–30.
2. Берник І. М., Луговський О. Ф., Лобань Ю. М. Модель управління технологічним процесом ультразвукового кавітаційного вилучення пектину з рослинної сировини. Вібрації в техніці та технологіях. 2011, №1 (61). С. 133– 137.
3. Берник І.М., Новгородська Н.В., Соломон А.М., Овсієнко С.М., Бондар М.М. Інноваційні технології харчових виробництв : монографія. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю.В., 2022. 300 с.
4. Берник І.М. Наукові основи вдосконалення технології і обладнання ультразвукової обробки дисперсних середовищ: дис....д-ра. техн. наук: 05.17.08. Київ, 2021. 433 с.
5. Луговський О. Ф., Шульга А. В., Берник І. М., Гришко І. А., Мовчанюк А. В., Зілінський А. І. Ультразвукові технологічні процеси. Розпилення та екстрагування: монографія. Вінниця: ФОП Кушнір Ю.В., 2022. 288 с.
6. Луговський О. Ф., Гришко І. А., Зілінський А. І., Шульга А. В., Мовчанюк А. В., Берник І. М. Ультразвукові кавітаційні технології. Знезараження та фільтрування: монографія. Вінниця: ФОП Кушнір Ю.В., 2022. 268 с.
7. Берник І. М. Аналіз параметрів впливу на формування моделі акустичної обробки рідинних харчових середовищ. *Наукові праці ОНАХТ. Серія «Технічні науки»*. 2014, Вип. 45 (2). С. 129–133.
8. Берник І. М., Коц І. В. Вибір алгоритму управління процесом барометричної обробки харчової сировини в тепловій камері з аеродинамічним нагріванням. *Продовольчі ресурси*. 2019, №13. С. 7–14.
9. Vernyk I. Estimation of efficiency of ultrasonic cavitation processing of technological media on energy criteria. *Mechanics and Advanced Technologies*. 2020. №2 (89). С. 18–28.
10. Долинский А.А., Г.К. Иваницкий. Тепломассообмен и гидродинамика в парожидкостных дисперсных средах. Теплофизические основы дискретно-импульсного ввода энергии. К.: Наукова думка 2008. 381 с.

Інформаційні ресурси

1. Google (пошук на усіх мовах)
2. Мета (українськомовна пошукова система): <https://search.meta.ua>
3. Вікіпедія: <https://uk.wikipedia.org/>
4. СВІТ: http://www.nas.gov.ua/svit/Article/Pages/10_4748_4.aspx
5. Наукова періодика України: <http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Ebtp/index.html>
6. Українські реферати: <http://ua-referat.com>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної роботи

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
2	Участь у роботі на практичних заняттях	5
3	Виконання самостійних завдань	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	10
5	Індивідуальні завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	5
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
2	Участь у роботі на практичних заняттях	5
3	Виконання самостійних завдань	5
4	Виконання контрольних робіт, тестування	10
5	Індивідуальні завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	5
	Всього за атестацію 2	30
6	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано зможливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано зобов'язковим повторним вивченням